

GERÊNCIA DE REJEITOS RADIOATIVOS

H. Krause [KfK (Kernforschungszentrum Karlsruhe)]/

S. Teh Wei Miaw [CDTN (Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear), Belo Horizonte]

Desde 1979, no âmbito de um Acordo Bilateral, o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN) vem conduzindo em cooperação com o Institut für Nukleare Entsorgungstechnik (INE) do Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) um programa de pesquisa e desenvolvimento na área de gerência de rejeitos radioativos de baixa atividade. Os principais objetivos deste programa são o desenvolvimento de processos para o tratamento e acondicionamento dos rejeitos provenientes do próprio (CDTN) e a caracterização do produto final (rejeito tratado/acondicionado) para deposição.

Experimentos Laboratoriais

Em testes laboratoriais foram elaboradas as condições de trabalho da precipitação química de rejeitos radioativos de baixa atividade. A instalação de precipitação química (Figura 1) já se encontra em operação tendo tratado cerca de 10 m³ de rejeito radioativo.

Para os trabalhos de cimentação, tipos de cimentos e aditivos nacionais foram selecionados e os parâmetros de processo foram otimizados em experimentos de laboratório. A qualidade do produto solidificado foi avaliada quanto às características necessárias para uma deposição segura. Foi desenvolvida e testada uma instalação piloto de cimentação. Na instalação foram cimentados, até agora, 1 m³ de rejeito concentrado.

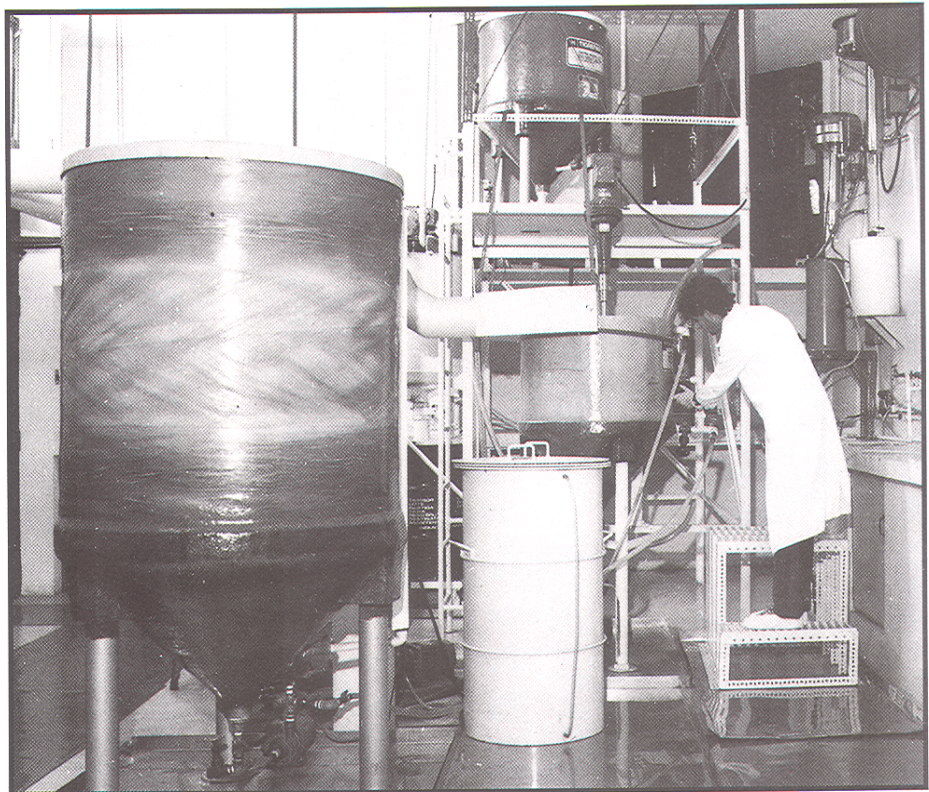


Fig. 1: Instalação piloto de precipitação química de rejeitos radioativos

A solidificação em matriz de betume está prevista para o tratamento de rejeitos provenientes das Centrais Angra II e III. Em vista disto, são realizados trabalhos experimentais de avaliação de parâmetros de modo a obter produtos qualificados para uma deposição segura. São também objetivos desta pesquisa a seleção de betumes nacionais, qualificação de rejeitos betuminizados (rejeitos boratos e resinas de troca iônica provenientes de centrais). São ainda objetos de pesquisa a otimização da qualidade do produto, o comportamento térmico em geral e na deposição.

Estes trabalhos serão tecnicamente apoiados pelo extrusor de laboratório do INE (Figura 2).

Esta instalação pode ser utilizada para solidificação de pequenos volumes de rejeitos do CDTN e também para adquirir experiências em operações de longa duração. Serão também postos em operação no CDTN uma prensa (Figura 3) e um moinho de corte para redução de volume de rejeitos sólidos. Uma outra área de trabalho diz respeito à otimização e teste de tambores para embalagem de rejeitos radioativos solidificados.

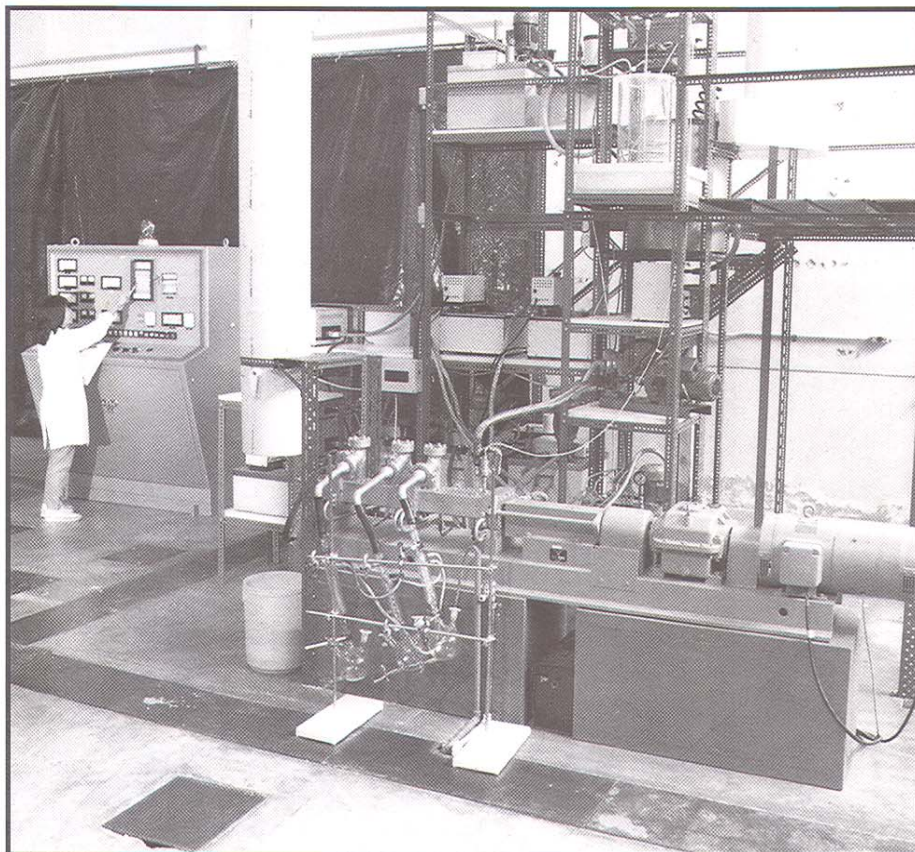


Fig. 2: Extrusor de laboratório para betuminização no CDTN



Fig. 4: Remoção do solo contaminado em Goiânia



Fig. 3: Compactação de rejeito sólido

Aplicação dos Resultados

Estas atividades permitiram à Divisão de Tratamento de Rejeitos Radioativos (*DITRR*), não apenas de gerenciar de forma conveniente os rejeitos radioativos do próprio *CDTN*, como também prestar assistência técnica à *NUCLEN*, *NUCLEMON*, *NUCLEI* e a outros usuários de radioisótopos. Baseados nos resultados de trabalhos desenvolvidos, a *DITRR* pôde contribuir durante o acidente com a fonte Cs-137 em Goiânia, no planejamento, estabelecimento de estratégias na área de gerência de rejeitos, nos trabalhos de descontaminação das áreas críticas e no armazenamento provisório.

A Figura 4 mostra a extensão da contaminação do solo e o seu acondicionamento em embalagens metálicas. A Figura 5 mostra a adaptação de uma unidade de cimentação móvel sendo



Fig. 5: Solidificação de rejeitos radioativos utilizando uma unidade móvel

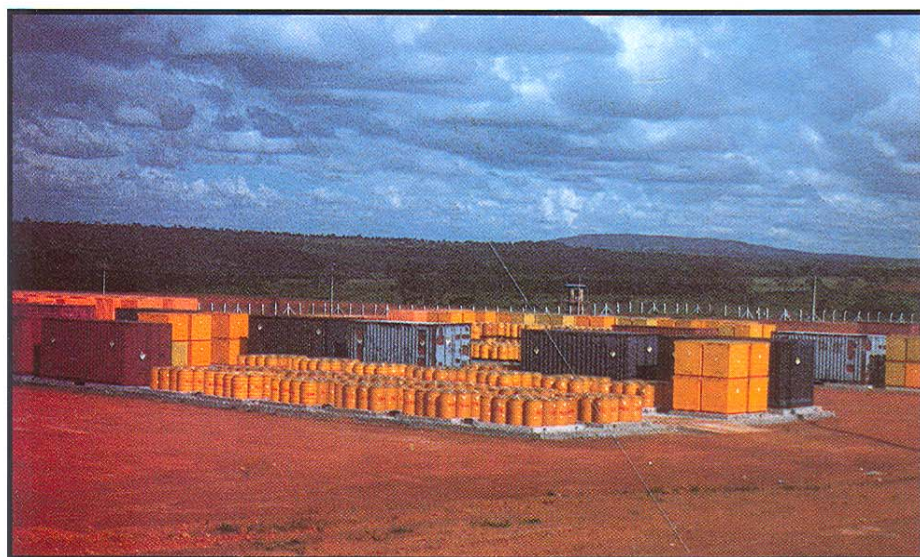


Fig. 6: Depósito provisório de rejeitos em Goiânia

utilizada para enchimento (concreto e betonita) de uma embalagem de concreto. Coletaram-se cerca de 3700 m³ de rejeitos que foram acondicionados em 5600 embalagens. A Figura 6 mostra os rejeitos provenientes da descontaminação acondicionados em tambores de 200 l e embalagens metálicas e armazenados provisoriamente próximo a Goiânia.

Resumo

Os dez anos de cooperação com *INE* possibilitaram à *DITRR* criar competência em gerenciar e tratar os seus rejeitos com sucesso, como também estabelecer, nesta área, uma linha de pesquisa e desenvolvimento orientada à prática.